

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. KESIMPULAN

1. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh perbedaan nyata pada  $\alpha=5\%$ , dengan berbagai konsentrasi beluntas terhadap aktivitas antioksidan.
2. Konsentrasi bubuk daun beluntas berpengaruh pada peningkatan intensitas warna senyawa fitokimia yang dikandung oleh *jelly drink* beluntas meliputi alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, tanin, dan kardiak glikosida.
3. Konsentrasi bubuk daun beluntas berpengaruh pada peningkatan total fenol *jelly drink* sebesar  $124,0833 \pm 4,5629$ - $314,0475 \pm 7,9157$  mg GAE/kg *jelly drink*.
4. Konsentrasi bubuk daun beluntas berpengaruh pada peningkatan total flavonoid *jelly drink* sebesar  $71,5000 \pm 5,2909$ - $241,7222 \pm 15,2631$  mg CE/kg *jelly drink*.
5. Konsentrasi bubuk daun beluntas berpengaruh pada peningkatan kemampuan menangkal radikal bebas DPPH *jelly drink* sebesar  $30,7846 \pm 2,2218$ - $109,7475 \pm 4,6623$  mg GAE/kg *jelly drink*.
6. Konsentrasi bubuk daun beluntas berpengaruh pada peningkatan kemampuan mereduksi ion besi *jelly drink* sebesar  $112,3722 \pm 1,8415$ - $299,3922 \pm 3,2147$  mg GAE/kg *jelly drink*.
7. Konsentrasi bubuk daun beluntas dalam air seduhan 5% menghasilkan aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai total fenol sebesar  $314,0475 \pm 7,9157$  mg GAE/kg *jelly drink*, nilai total flavonoid  $241,7222 \pm 15,2631$  mg CE/kg *jelly drink*, kemampuan menangkal radikal bebas DPPH sebesar  $109,7475 \pm 4,6623$  mg

GAE/kg *jelly drink*, kemampuan mereduksi ion besi sebesar  $299,3922 \pm 3,2147$  mg GAE/kg *jelly drink*.

8. Total fenol berkorelasi positif dan sangat kuat dengan aktivitas antioksidan (kemampuan menangkal radikal bebas DPPH dan kemampuan mereduksi ion besi).
9. Total flavonoid berkorelasi positif dan sangat kuat dengan aktivitas antioksidan (kemampuan menangkal radikal bebas DPPH dan kemampuan mereduksi ion besi).

## 5.2. SARAN

1. Perlu dilakukan identifikasi senyawa fitokimia lebih lanjut di dalam ekstrak *jelly drink* yang telah diencerkan seperti pada pengujian kuantitatif.
2. Perlu penelitian lebih lanjut pengujian aktivitas antioksidan *jelly drink* beluntas pada berbagai konsentrasi air seduhan daun beluntas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Fatiyan Y., R.A. Dian, dan Basito. 2016. Kajian Penggunaan Pemanis Sorbitol sebagai Pengganti Sukrosa terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Biskuit Berbasis Tepung Jagung (*Zea Mays*) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 9 (2): 23-25.
- Ainsworth, E. A., and K. M. Gillespie. 2007. Estimation of Total Phenolic Content and Other Oxidation Substrates in Plant Tissues Using Folin-Ciocalteu Reagent. *Nature Protocols* 2(4): 875-877.
- Akesowan, A. 2015. Optimization of Textural Properties of Konjac Gels Formed with  $\kappa$ -Carrageenan or Xanthan and Xylitol as Ingredients in Jelly Drink Processing. *Journal of Food Processing and Preservation* 39 (6): 1735-1743.
- Aksoy, L., E. Kolay, Y. Agilonu, Z. Aslan, and M. Kargioglu. 2013. Free Radical Scavenging Activity, Total Phenolic Content, Total Antioxidant Status, and Total Oxidant Status of Endemic *Thermopsis turcica*, *Saudi Journal of Biological Sciences* (20):235-239.
- Al-Temimi, A., and R. Choudhary. 2013. Determination of Antioxidant Activity In Different Kinds of Plants In Vivo And In Vitro By Using Diverse Technical Methods. *Journal Nutrition of Food Science* 3:1-9.
- Andarwulan, N., R. Batari, D.A. Sandrasari, B. Bolling, and H. Wijaya. 2010. Flavonoid Content and Antioxidant Activity of Vegetables from Indonesia. *Food Chemistry* 121:1231-1235.
- Anggraeni, A.S. 2011. Produksi Xilitol pada Hidrolisat Ampas Tebu oleh Sel *Amobil candida tropicalis* dan *candida guilliermondii*, *Skripsi S-1*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/52495> (17 Desember 2018).
- AOAC. 2005. *Method of Analysis*. Washington: Association of Official Analytical Chemistry. USA: AOAC International. Hal 304-306

- Ardiansyah, L. Nuraida, dan N. Andarwulan. 2003. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) dan Stabilitas Aktivitasnya pada Berbagai Konsentrasi Garam dan Tingkat pH. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 14(2):90-97.
- Asiamaya. 2008. *Beluntas (Pluchea Indica Less)*. Asiamaya.com (17 Agustus 2018).
- Agustin, F., dan W.D.R. Putri. 2014. Pembuatan Jelly Drink Averrhoa blimbi L. (Kajian Proporsi Belimbing Wuluh: Air dan Konsentrasi Karagenan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(3):1-9.
- Badan Standardisasi Nasional. 1994. SNI Jelly 01-3552-1994. Jakarta. <https://id.scribd.com/doc/260206510/sni-jelly> (3 Maret 2019).
- Badan Standardisasi Nasional. 2013. SNI Teh Kering dalam Kemasan 3836:2013. Jakarta. <https://id.scribd.com/document/211978077/31458-SNI-3836-2013-teh-kering-web-pdf> (3 Juli 2019).
- Ballard, T. 2003. General Overview of Food Hydrocolloids. (dalam *Cellulose and Cellulose Derivatives in the Food Industry: Fundamentals and Applications*). London: Wiley-VCH. Hal 45-47.
- Bhaigyabati, T., T. Kirithika, J. Ramya, dan K. Usha. 2011. Phytochemical Constituents and Antioxidant Activity of Various Extracts of Corn Silk (*Zea mays*. L). *Research Journal of Pharmaceutical Biological and Chemical Sciences* 2 (4):35-40.
- Buckle, K. A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wotton. 1987. *Ilmu Pangan*. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Jakarta: Universitas Indonesia Press. Hal 56
- Budijanto, S., A.B. Sitanggang, B.E. Silalahi, dan W. Murdiati. 2010. Penentuan Umur Simpan *Seasoning* Menggunakan Metode *Accelerated Shelf-Life Testing* (ASLT) Dengan Pendekatan Kadar Air Kritis. *Jurnal Teknologi Pertanian* 11 (2):71-77.
- Cahyanta, A.N., 2016. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Pare Metode Kompleks Kolorimetri dengan Pengukuran Absorbansi Secara Spektrofotometri. *PortalGarudaOrg*. download.portalgaruda.org/article.php?...PENETAPAN%20KADAR%20FLAVONOI (20 Maret 2019).

- Chakuton, K., Puangpropintag, D. dan Nakornriab, M. 2012. Phytochemical content and antioxidant activity of colored and non-colored Thai rice cultivars. *Journal Asian Journal of Plant Sciences* 11:285-293.
- Chong, K.L. dan Y.Y. Lim. 2011. Effects of Drying on the Antioxidant Properties of Herbal Tea from Selected Vitex Species. Selangor: *Journal of Food Quality* 35: 51-59.
- Dalimartha, S. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 1*. Jakarta: Trubus Agriwidaya. Hal 47-53.
- Dalimartha, S. 2003. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta: Trubus Agriwidaya. Hal 57-62.
- Dalimartha, S. 2005. *Tanaman Obat di Lingkungan Sekitar*. Jakarta : Penerbit Puspa Swara. Hal 30-34.
- Darmawati, Niartiningsih A., Syamsuddin R., Jompa J. 2016. Analisis kandungan karotenoid rumput laut *Caulerpa* sp. yang dibudidayakan di berbagai jarak dan kedalaman. *Seminar Nasional Inovasi IPTEK Perguruan Tinggi untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat*. 29-30 Agustus 2016. Hal 196-201.
- Dey, P.M. and J.B. Harborne. 1997. *Plant Biochemistry*. San Diego: Academic Press. Hal 78.
- Dharma, H.S. 2012. Peran Antioksidan Endogen dan Eksogen terhadap Kesehatan. *Cermin Dunia Kedokteran*-198 39(10): 739-794.
- Fardiaz, D. 1989. *Hidrokoloid*. Bogor: IPB Press. Hal 20-21.
- Giovanni, P. 2016. Pengaruh Proporsi Tepung Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) dan Teh Hijau terhadap Sifat Fisikokimia dan Sifat Organoleptik Minuman. *Skripsi S -1*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya. <http://repository.wima.ac.id> (13 Oktober 2018).
- Glicksman, M. 1983. *Food Hydrocolloid*. Florida: C.R.C Press. Hal 97-115.
- Hagerman, A.E. 2002. *Condensed Tannin Structural Chemistry*. Department of Chemistry and Biochemistry, Miami University, Oxford, OH 45056. p. 315-319.

- Halim, M.O. 2015. Pengaruh Proporsi Tepung Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) dan Teh Hitam terhadap Sifat Fisikokimia, Organoleptik, dan Aktivitas Antioksidan Pada Produk Minuman. *Skripsi S -1*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya. <http://repository.wima.ac.id> (13 Oktober 2018).
- Halliwell, B., R. Aeschbach, J. Lolinger, and O.I. Auroma. 1995. Toxicology. *Journal of Food Chemistry* 33:601.
- Halliwell, B. 1999. Food-derived antioxidants: Evaluating their importance in food and in vivo. *Food Science Agriculture Chemistry* 1:67–109.
- Halliwell, B. and J.M.C. Gutteridge. 1999. *Free Radicals in Biology and Medicine 3rd Edition*. Oxford: Oxford University Press. Hal 149-153.
- Harborne, J.B. 1987. *Phytochemical Methods 2nd Edition*. New York: Chapman and Hall. Hal 45-49.
- Harborne, J.B. 1996. *Metode Fitokimia*. Padmawinata, K. dan I. Soediro, penerjemah. Bandung: Institut Teknologi Bandung Press. Hal 135.
- Hardiana, R., Rudiyanasyah, dan T.A. Zaharah. 2012. Aktivitas Antioksidan Senyawa Golongan Fenol dari Beberapa Jenis Tumbuhan Famili *Malvaceae*. *Jurnal Kimia dan Kemasan* 1(1):8-13.
- Harianto, I. 2015. Pengaruh Konsentrasi Tepung Daun Beluntas (*Pluchea Indica* Less) terhadap Sifat Fisikokimia, Organoleptik, Dan Aktivitas Antioksidan Pada Minuman. *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Surabaya. [www.repository.wima.ac.id](http://www.repository.wima.ac.id) (20 Maret 2019)
- Harinaldi. 2005. *Prinsip-Prinsip Statistik Untuk Teknik dan Sains*. Erlangga: Jakarta. Hal 206.
- Hartati, F. Kurnia dan A.B. Djauhari. 2017. Pengembangan Produk *Jelly Drink Temulawak (Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC* vol. 14 no. 2, Oktober 2017, hal. 107 -122, ISSN: 1693-8232. [jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/HEURISTIC/article/.../1175/997](http://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/HEURISTIC/article/.../1175/997) (17 Desember 2018).

- Hasan, I. 2001. *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferentif)*. Edisi kedua. Jakarta: PT Bumi Aksara. Hal 234.
- Hassan, M. N. dan L. A. Nikmati. 2014. Uji Kandungan Flavonoid dan Perbandingan Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Etanol Simplisia Bunga Pepaya Gantung saat Kuncup dan Mekar. *Journal Skrining Bioaktif* 1(1):7.
- Hutchings, J.B. 1999. *Food Colour and Appearance*, 2<sup>nd</sup> ed. Gaithersburg: Springer Aspen Publisher. Hal 101.
- Imeson, A., 1992. *Thickening and Gelling Agent for Food*. New York: Blackie Academic & Profesional. Hal 74-76.
- Irawati, S. 2013. *Isolasi Alkaloid dari Daun Beluntas. (Pluchea indica Less)*. Surabaya: ITS. Hal 23.
- Jun, M. H. Y., J. Fong, X. Wan, C. S. Yang, and C. T. Ho. 2003. Comparison of Antioxidant Activities of Isoflavones Form Kudzu Root (*Pueraria lobata* O). *Journal Food Science Institute of Technologist* 68:2117-2122.
- Kamsina dan I.T. Anova. 2013. Pengaruh Penambahan Gula dan Karagena terhadap Mutu Jelly Mentimun. *Jurnal Litbang Industri* 3(1): 49-57.
- Karadag, A., B. Ozcelik, and S. Saner. 2009. Review of Methods to Determine Antioxidant Capacities, *Food Analytical Methods* (2):41-60.
- Kumar, S., D. Kumar, Manjusha, K. Saroha, N. Singh, and B. Vashishta. 2008. Antioxidant and Free Radical Scavenging Potential of *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad. Methanolic Fruit Extract. *Acta Pharmaceutica* 58:215-220.
- Kurniawan, E. 2011. Mempelajari ketahanan warna beta karoten dan memperkirakan umur simpannya pada jelly drink di PT Garudafood Putra Putri Jaya. *Skripsi S-I*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor. <http://docplayer.info/48184460-Karakterisasi-jelly-drink-dari-jelly-powder-menggunakan-alat-texture-analyser-dengan-metode-compression-extrusion-test-skripsi-intan-afriani-f.html> (17 Desember 2018).

- Kusumaningati, R.W. 2009. Analisa Kandungan Fenol Total Jahe (*Zingiber officinaleRoscoe*) Secara *In vitro*. *Skripsi S-1*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. [www.lontar.ui.ac.id](http://www.lontar.ui.ac.id) (29 Agustus 2018).
- Makin, H.L. 1975. In Vitro metabolism of the vitamin D. *Journl Biological Chemistry*. 271: 8700-8708.
- Molyneux, P. 2004. The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity, *Songklanakarin Journal Science Technology* 26(2):211-219.
- Mulyati, A.H., F. Nuraeni, dan D.R. Dwiwana. 2012. Perbandingan Konsentrasi Hidrokoloid dan Konsentrasi Asam Sitrat dalam Minuman Jeli Susu Sesuai Mutu dan Kualitas. *Ekologia* 12(2):30-35.
- Muntana, N., and S. Prasong. 2010. Study on Total Phenolic Contents and Their Antioxidant Activities of Thai White, Red, and Black Rice Bran Extracts. *Pakistan Journal of Biological Sciences* (13)4:170-174.
- Noer, H. 2007. *Hidrokoloid dalam Pembuatan Jelly Drink*. [http://www.foodreview.biz/fri/index.php?option=com\\_content&ask=vi ew&id=13Itemid=16](http://www.foodreview.biz/fri/index.php?option=com_content&ask=vi ew&id=13Itemid=16) (26 Oktober 2018).
- Nurjanah, S. 2014. Isolasi dan Penentuan Aktiuitas Anti Jamur Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Mucicata*) terhadap *Aspergillus niger*. *Skripsi S-1*. Fakultas Matematika dan ilmu pengetahuan alam Univeristas Pendidikan Indonesia. [lib.ui.ac.id](http://lib.ui.ac.id) (1 Juli 2018).
- Oktaviani, Y. 2013. Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Jelly Drink* Teh Hitam dari Berbagai Waktu Penyeduhan dan Konsentrasi Seduhan, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala [www.repository.wima.ac.id](http://www.repository.wima.ac.id) (13 Oktober 2018).
- Park, Y.S., S.J. Kim, and H.I. Chang. 2008. Isolation of Anthocyanins from Black Rice (Heugjinjubyeo) and Screening of Its Antioxidant Activities. *Journal of Microbial Biotechnology* 36(1):55-60.
- Pengelly, A. 2004. *The Constituents of Medicinal Plants*. Australia: Sunflower Herbals. Hal 22-24.
- Pokorny, J., N. Yanislieva, and M. Gordon. 2001. *Antioxidants in Food: Practical Application*.



- [http://www.123foodscience.com/food\\_chemistry/Sources\\_of\\_natural\\_antioxidants.pdf](http://www.123foodscience.com/food_chemistry/Sources_of_natural_antioxidants.pdf) (20 Maret 2019).
- Pokorny, J., N. Yanisliewa, and M. Gordon. 2001. *Antioxidants in Food: Practical Application*. [http://www.123foodscience.com/food\\_chemistry/Sources\\_of\\_natural\\_antioxidants.pdf](http://www.123foodscience.com/food_chemistry/Sources_of_natural_antioxidants.pdf) (4 Juli 2019).
- Pourmorad, F., S. J. Hosseinimehr and N. Shahabimajd. 2006. Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of some selected Iranian medicinal plants. *African Journal of Biotechnology* 5 (11): 1142-1145.
- Purba, C.Y.C. 2011. Bioaktivitas Ekstrak Kayu Teras Suren (*Toona sinensis* Roemer) dan Profil Kromatografi Lapis Tipis Fraksi Aktifnya, *Skripsi S-1*, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor. repository.ipb.ac.id (3 Juli 2019).
- Puspitasari, A.D., dan L.S. Proyogo. 2017. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura*) *Jurnal Ilmiah Cendaka Eksata* 2(1): 1-5.
- Quy, D.D., A.E. Angkawijaya, P.L. Tran-Nguyen, L.H. Huynh, F.E. Soetaredjo, S. Ismadji and Y.H. Ju. 2014. Effect of Extraction Solvent on Total Phenol Content, Total Flavonoid Content, and Antioxidant activity of *Linnophila aromatica*. *Journal of Food and Drug Analysis*. 22(3):296-302. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1021949813001348>
- Raharjo, I. dan S.F.A.J. Horsten. 2008. Tumbuhan Pantai *Pluchea indica* Less. *Medicinal and Poisonous Plants* 12(2):441-443.
- Rorong J.A. dan E. Suryanto. 2010. Analisis Fitokimia Enceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dan Efeknya Sebagai Agen Photoreduksi Fe<sup>3+</sup>. *Chemistry Programe* 3:1.
- Rosiyana, A. 2012. Aktivitas Antioksidan dan Penghambatan  $\alpha$ -Glukosidase Ekstrak dan Nanopartikel Ekstrak Kulit Kayu Mahoni (*Swietenia macrophylla* King). *Skripsi S-1*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB Bogor. repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/59536/G12anr.pdf (4 Juli 2019).

- Rumiantin, R.O. 2011. Kandungan Fenol, Komponen Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Lamun *Enhalus acoroides*. *Skripsi S-1*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. repository.ipb.ac.id (3 Juli 2019).
- Sampaio, F.C., W.B. da Silveira, V.M.C. Alves, F.M.L. Passos, and J.L.C. Coelho. 2003. Screening of filamentous fungi for production of xylitol from Dxylose. *Brazilian Journal of Microbiology* 34:325-328.
- Sandhiutami, N.M.D., N. Ngatidjan, dan E. Kristin. 2010. Uji aktivitas Antioksidan Minyak Buah Merah (*Pandanus Conoideus* Lam.) secara *in vitro* dan *in vivo* pada Tikus yang Diberi Beban Aktivitas Fisik Maksimal, *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi* 15(1) : 18-28.
- Saroya, A.M. 2011. *Herbalism, Phytochemistry, and Ethnopharmacology*. New York: CRC Press. Hal 105-107.
- Sarwono, J. 2012 *Path Analysis dengan SPSS: Teori, Aplikasi Prosedur Analisis untuk Riset Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Jakarta: Alex Media Komputido. Hal 156.
- Satria, E. 2005. Potensi Antioksidan dari Daging Buah Muda dan Daging Buah Tua Mahkota Dewa [*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.] *Skripsi S-1*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor. <http://repository.ipb.ac.id> (1 Juli 2018).
- Singleton, V.L., dan J.A. Rossi. 1965. Colorimetry of Total Phenolics with Phosphomolybdic-Phosphotungstic Acid Reagents, *American Journal Enology and Viticulture* 16 : 144-158.
- Siswono, H. 2005. Mekanisme Kerja Vitamin B2, Asam Galat dan Somatropin pada Penghambatan Proses Penuaan Dini, Kajian Aktivitas Senyawa Gizi, Non Gizi dan Hormon Pertumbuhan sebagai Bahan Penghambat Proses Penuaan Dini, *Seminar Nasional MIPA*, Depok, 24-26 Nopember 2005.
- Sompong, R., S. Siebenhandl-Ehn, G. Linsberger-Martin, and E. Berghofer. 2011. Physicochemical and Antioxidative Properties of Red and Black Rice Varieties from Thailand, China and Sri Lanka. *Food Chemistry* 124:132-140.
- Srianta, I., dan C.Y. Trisnawati. 2015. *Pengantar Teknologi Pengolahan Minuman*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Hal 32-39

- Struchkov Y.T. and S.L. Solenova. 1960. Steric Hindrance and The Conformation of Molecules. *Bulletin of the Academy of Sciences of the USSR, Division of chemical science* 9:94-98.
- Suresh, 2016. *Diabestes: Causes, Symptoms and Treatments*. India. Hal 20-27.
- Syarif, R. dan Halid, H.1993.*Teknologi Penyimpanan Pangan*. Penerbit Arcan. Jakarta. Kerjasama dengan Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi IPB.
- Tananuwong, K., and W. Tewaruth. 2010. Extraction and Application of Antioxidants from Black Glutinous Rice. Science direct ISSN 476-481 <http://www.elsevier.com/locate/lwt>.Tiong, S.H., C.Y. Looi, H. Hazni, A. Arya, M. Paydar, W.F. Wong, S.C. Cheah, M.R. Mustafa, and K. Awang. 2013. Antidiabetic and Antioxidant Properties of Alkaloids from *Catharanthus roseus*(L.) G. Don. *Molecules* 18:9770-9784.
- Trilaksani, W. 2003. Antioksidan: Jenis, Sumber, Mekanisme Kerja dan Peran terhadap Kesehatan *Makalah*, Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id>. (20 Maret 2019).
- Trissanthi, C.M., dan W.H.Susanto. 2016. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Dan Lama Pemanasan Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Sirup Alang-Alang (*Imperata cylindrica*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 4 (1): 180-189.
- Top Brand Index. 2016. *Top Brand Award*. [\\_topbrand-award.com/top-brand.../top\\_brand\\_index\\_2016\\_fase\\_1](http://topbrand-award.com/top-brand.../top_brand_index_2016_fase_1) (13 september 2018).
- Uhari, M, T. Kontiokari, M. Koskela, dan M. Niemela. 1996. Xylitol chewing gum in prevention decrease cultivation temperature. *Application Microbial Biotechnol* 52:393-400.
- Walpole, Ronald E., Raymond H. Myers, Shaton L. Myers, & Keying Ye. 2012. *Probability & Statistics for Engineers & Scientists 9th Edition*. Boston: Pearson Education, Inc. Hal 252.
- Wanasundara, P.K.J.P.D. and F. Shahidi. 2005. *Antioxidants: Science, Technology, and Applications*. USA: John Wiley & Sons, Inc. Hal 30-35.

- Widyawati, P.S., C.H. Wijaya, P.S. Hardjosworo, dan D. Sajuthi. 2010. Pengaruh Ekstraksi dan Fraksinasi terhadap Kemampuan Menangkap Radikal Bebas DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) Ekstrak dan Fraksi Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less). *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses ISSN: 1411-4216*. Semarang: Universitas Diponegoro. C (18):1-7.
- Widyawati, P.S., C.H. Wijaya, P.S. Hardjosworo, dan D. Sajuthi. 2011. Evaluasi Aktivitas Antioksidatif Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica*) Berdasarkan Perbedaan Ruas Daun. *Rekapangan Jurnal Teknologi Pangan* 5(1):1-14.
- Widyawati, P.S., T.D.W. Budianta, F.A. Kusuma, dan E.L. Wijaya. 2014. Difference of Solvent Polarity To Phytochemical Content and Antioxidant Activity of *Pluchea indicia* Less Leaves Extracts, *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research* 6(4): 850-855.
- Widyawati, P.S., T.D.W. Budianta, A.R. Utomo and I. Harianto. 2016. The Physicochemical and Antioxidant Properties of *Pluchea indica* Less Drink in *Tea Bag Packaging*. *Internasional Journal of Food and Nutritional Science* 5(3):114.
- Widyawati, P.S., T.D.W. Budianta., D.I. Gunawan, and R.S.Wongso. 2015. Evaluation Antidiabetic Activity of Various Leaf Extracts of *Pluchea Indica* Less. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research* 7(3): 597-603.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka. Hal 45-49.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius. Hal 67-71.
- Yenrina, R. 2015. *Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif*. Padang: Andalas University Press. Hal 5.
- Yoshiki,Y., Kudo, and K. Okobo. 1998. Relationship Between Chemical Structure and Biologica Activities of Triterpenoid Saponin From Soybean (Review). *Journal Biosience Biotechnology and Biochemistry*. 62(8): 2291- 2292.

Yuhernita dan Juniarti. 2011. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Surian yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Makara Sains* 15(1):48-52.